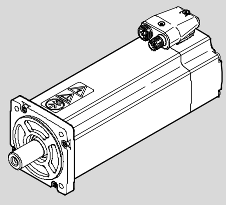
Servomotor
EMME-AS-80-M...



FESTO

Festo AG & Co. KG

Postfach
D-73726 Esslingen
+49 711 347-0
www.festo.com

Bedienungsanleitung 8004805
1303NH

Original: de

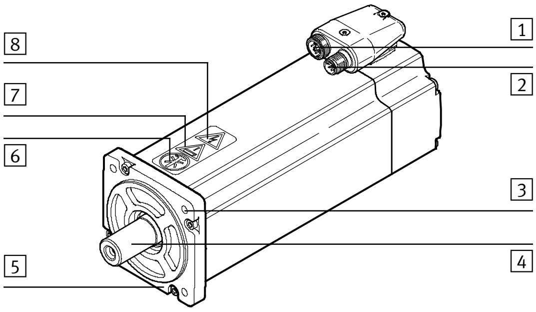
Hinweis

Einbau und Inbetriebnahme darf nur durch Fachpersonal mit entsprechender Qualifikation gemäß dieser Bedienungsanleitung durchgeführt werden.

Beim Einsatz in sicherheitsrelevanten Applikationen sind zusätzliche Maßnahmen notwendig, in Europa z. B. die Beachtung der unter der EG-Maschinenrichtlinie gelisteten Normen. Ohne zusätzliche Maßnahmen entsprechend gesetzlich vorgegebener Mindestanforderungen ist das Produkt nicht als sicherheitsrelevantes Teil von Steuerungen geeignet.

- Beachten Sie, dass an Hand des Typenschilds die Ausstattung des EMME-AS ermittelt werden kann. Je nach Bestellung enthält dieser Motor eine Haltebremse (EMME-...-AS**B**/AM**B**) sowie entweder einen Singleturn-Encoder (EMME-...-A**S**...) oder einen Multiturn-Encoder (EMME-...-A**M**...).

Bedienteile und Anschlüsse



1 Stecker für Anschlussleitung:
  – Motor
  – Haltebremse (nur bei AS**B**/AM**B**)
2 Stecker für Anschlussleitung:
  – Encoder
3 Bohrungen zur Befestigung
4 Welle
5 Motorflansch
6 Hinweis: Keine mechanischen Schläge zulässig
7 Warnung vor heißer Oberfläche
8 Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung

Fig. 1

Warnung

Gefährliche elektrische Spannungen
- Trennen Sie die Motoranschlussleitung nicht bei anliegender Spannung.

1 Funktion und Anwendung

Der EMME-AS ist ein permanenterregter, elektrodynamischer, bürstenloser Servomotor. Ab Werk ist der EMME-AS je nach Bestellcode mit einem Singleturn-Encoder oder einem Multiturn-Encoder ausgestattet.
Der Encoder liefert Motordaten, Drehzahl- und Positionssignale in Form von analogen und digitalen Signalen an einen übergeordneten Controller.
Der Motor ist stets innerhalb seiner Kennlinien zu betreiben (➔ Kennlinien).

Der EMME-AS ist mit folgenden Optionen lieferbar:

EMME-AS-...	Option
...-A**S**/A**S**B	Single-Turn-Encoder zur Positionsüberwachung
...-A**M**/A**M**B	Multi-Turn-Encoder zur Positionsüberwachung
...-AS**B**/AM**B**	Haltebremse
EMGA (➔ Zubehör)	Getriebe

Fig. 2

Bestimmungsgemäß dient der Servomotor EMME-AS zum Antrieb von Positioniersystemen. Die Haltebremse des EMME-AS-...-AS**B**/AM**B** ist **nicht** zum Abbremsen des Motors geeignet.

2 Transport und Lagerung

- Sorgen Sie für eine Lagerung wie folgt:
  – kühl, trocken, UV- und korrosionsgeschützt (➔ Technische Daten)

3 Voraussetzungen für den Produkteinsatz

Hinweis

Durch unsachgemäße Handhabung entstehen Fehlfunktionen.
- Stellen Sie sicher, dass die Vorgaben dieses Kapitels stets eingehalten werden.

- Vergleichen Sie die Grenzwerte in dieser Bedienungsanleitung mit Ihrem aktuellen Einsatzfall (z. B. Kräfte, Momente, Massen, Geschwindigkeiten, Temperaturen). Ein gewaltsames Verdrehen der Motorwelle reduziert die Funktion einer optional integrierten Haltebremse.
- Beachten Sie gegebenenfalls auch die Montageanleitungen der Anbaukomponenten (z. B. Getriebe oder Kupplungen).
- Sorgen Sie dafür, dass die Vorschriften für Ihren Einsatzort eingehalten werden, z. B. von Berufsgenossenschaft oder nationalen Instituten.
- Verwenden Sie den EMME-AS im Originalzustand ohne jegliche eigenmächtige Veränderung.
- Berücksichtigen Sie die Umweltbedingungen vor Ort (➔ Technische Daten).

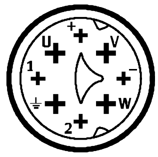
4 Einbau

Warnung

Offene Kabelenden am drehenden Motor führen unter Umständen lebensgefährliche Hochspannung.

1. Lassen Sie den Motor zunächst von der anzutreibenden Mechanik entkoppelt.
2. Stellen Sie sicher, dass der Controller spannungsfrei ist.
   Die Wegnahme des Freigabesignals des Controllers reicht nicht aus.
3. Verkabeln Sie den EMME-AS mit dem Controller vollständig gemäß der nachfolgenden Tabellen. Ausreichend große Leitungsquerschnitte sowie Schirmung der Motor-/Encoderleitung mit beidseitigem Massekontakt bieten Ihnen die vorkonfektionierten Leitungen von Festo (➔ Zubehör).

4.1 Elektrische Installation

1 Leistungsstecker	PIN	Motor, Haltebremse
	U	Phase U
	V	Phase V
	W	Phase W
	⏚	Schutzerde
	+	Haltebremse BR+ 1)
	–	Haltebremse BR– 1)
	1	nicht verbunden
	2	nicht verbunden

1) Nur bei Motoren mit Haltebremse EMME-AS-...-AS**B**/AM**B**

Fig. 3

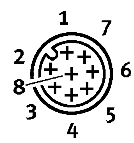
2 Signalstecker	PIN	Encoder
	1	0 V
	2	U_S (7 ... 12 V DC)
	3	DATA+ (RS485)
	4	DATA– (RS485)
	5	SIN+
	6	SIN– (REFSIN)
	7	COS+
	8	COS– (REFCOS)

Fig. 4

4.2 Mechanischer Einbau

1. Reinigen Sie die Welle des Motors 4.
   Nur auf trockenen und fettfreien Wellenzapfen greift die Kupplung rutschfrei.
2. Schieben Sie den Läufer bzw. den Ausleger der anzutreibenden Mechanik in eine sichere Lage.
3. Verbinden Sie den Motor an den Bohrungen 3 am Motorflansch 5 mit der anzutreibenden Mechanik. Vorkonfektionierte Motoranbausätze für Linearantriebe finden Sie im Zubehör von Festo (➔ Zubehör).
4. Drehen Sie die Befestigungsschrauben fest (➔ Anleitungen zum Antrieb und Motoranbausatz). Achten Sie dabei darauf, dass keine axiale Kraft auf die Welle des Motors ausgeübt wird.

5 Inbetriebnahme

➔ **Hinweis**

Der Motor kann sich beim Lösen der Haltebremse unerwartet in Bewegung setzen.
- Sichern Sie die anzutreibende Mechanik gegen unbeabsichtigte Bewegungen.
- Stellen Sie sicher, dass die Motorwicklungen vor dem Lösen der Haltebremse unbestromt sind.
- Bestromen Sie erst jetzt die Haltebremse. Dadurch lässt sich der Motor frei drehen. Je nach Gerätetyp bestromt der Controller die Haltebremse automatisch.

- Vollziehen Sie die Inbetriebnahme des Motors in Verbindung mit dem Controller gemäß der Beschreibung des Controllers.

6 Bedienung und Betrieb

⚠ **Warnung**

Heiße Gehäuseteile verursachen möglicherweise Verbrennungen.
- Stellen Sie sicher, dass Personen und Fremdgegenstände nicht in die unmittelbare Nähe des Motors gelangen können.

7 Wartung und Pflege

⚠ **Warnung**

Staub und Schmutzablagerungen können Feuer fangen.
- Reinigen Sie das Motorgehäuse regelmäßig mit einem feuchten Tuch oder Handbesen.

8 Ausbau und Reparatur

⚠ **Warnung**

Herunterfallende Lasten verletzen möglicherweise Personen.
- Stellen Sie sicher, dass die Motorwicklungen vor dem Ausbau des Motors unbestromt sind.
- Stellen Sie sicher, dass die Nutzlast der anzutreibenden Mechanik in einer sicheren Position steht (z. B. bei senkrechtem Einbau in der unteren Endlage).

- Entfernen Sie den EMME-AS erst dann von der Mechanik.

Bei Reparaturbedarf:
- Schicken Sie den Motor zu Festo ein.
  Eine Reparatur bei Festo berücksichtigt die Einhaltung der Sicherheitsstandards.
- Vollziehen Sie den Anbau wie folgt:

1. Schieben Sie den Läufer bzw. den Ausleger der anzutreibenden Mechanik in eine sichere Lage.
2. Montieren Sie den EMME-AS (➔ Einbau).

9 Zubehör

➔ **Hinweis**

- Wählen Sie bitte das entsprechende Zubehör aus unserem Katalog (➔ www.festo.com/catalogue).

10 Störungsbeseitigung

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Motorwelle dreht nicht	Zu hohe Last	Motorlast reduzieren
	Controller ist noch nicht freigegeben	Controllersignal prüfen
	Haltebremse aktiv (nur bei EMME-AS-...-AS**B**/AM**B**)	Haltebremse lösen
Motorwelle dreht in falscher Richtung oder vibriert	Verkabelungsfehler	Verkabelung prüfen und korrigieren
	Falsche Reglerparameter	Reglerparameter prüfen und korrigieren

Fig. 5

11 Technische Daten

Allgemeine Motordaten		AS	ASB	AM	AMB
Abtriebsträgheitsmoment	[kgcm^2]	1,930	2,200	1,930	2,200
Produktgewicht	[kg]	4,10	4,80	4,10	4,80
Wellenbelastung radial	[N]	520 ... 265 (bei 1000 ... 7000 1/min)			
Wellenbelastung axial	[N]	104 ... 53 (bei 1000 ... 7000 1/min)			
Isolationsklasse nach EN 60034-1		F (155 °C)			
Bemessungsklasse nach EN 60034-1		S1 (Dauerbetrieb)			
Entspricht Norm		IEC 60034			
Schutzart (Motorwelle)		IP21			
Verschmutzungsgrad		2			
Umgebungstemperatur	[°C]	–10 ... +40			
CE-Zeichen (siehe Konformitätserklärung) (➔ www.festo.com)		nach: – EU-EMV-Richtlinie – EU-Niederspannungs-Richtlinie			
Relative Luftfeuchtigkeit	[%]	0 ... 90 (nicht kondensierend)			
Betriebsspannung Encoder	[V DC]	7 ... 12 (±5 %)			
Stromaufnahme Encoder	[mA]	<50			
Perioden (sin/cos)/Umdrehung Encoder		16			
Positionswerte/U Encoder (9 Bit)		512			
Umdrehungen Multiturn-Encoder (12 Bit)		–		4096	
Spannung Bremse (+6 ... –10 %)	[V DC]	–	24	–	24
Leistungsaufnahme Bremse	[W]	–	12	–	12
Haltemoment Bremse [1]	[Nm]	–	4,5	–	4,5

Spezifische Motordaten		LS	LV	HS	HV
Nennspannung	[V DC]	360	360	565	565
Frequenzbereich	[Hz]	0 ... 350	0 ... 350	0 ... 350	0 ... 350
Nennstrom	[A]	3,7	4,8	2,1	2,8
Nenndrehmoment	[Nm]	3,2	2,1	3,2	2,1
Nenndrehzahl	[1/min]	3000	5500	3000	5500
Nennleistung	[W]	1000	1200	1000	1200
Spitzenstrom	[A]	15,6	28,4	8,8	15,6
Spitzendrehmoment	[Nm]	14,0	14,0	14,0	14,0
Max. Drehzahl	[1/min]	4627	8364	4097	7262
Motorkonstante	[Nm/A]	0,865	0,438	1,524	0,750
Wicklungswiderstand (20 °C)	[Ω]	2,8	0,8	9,0	2,8
Wicklungsinduktivität (1 kHz)	[mH]	8,4	2,6	26,0	8,4

1) Nennangaben nach spez. Einschleifvorgang ab Werk. Längere Zeiten ohne Betätigung (z. B. Lagerung) können u. U. durch Setzvorgänge eine Verminderung hervorrufen. Dieser Effekt lässt sich durch mehrmaliges Betätigen bei geringer Drehzahl beseitigen.

Fig. 6

➔ **Hinweis**

Bestimmte Konfigurationen des Produkts besitzen eine Zertifizierung von Underwriters Laboratories Inc. (UL) für die USA und Kanada. Diese Konfigurationen sind folgendermaßen gekennzeichnet:

c UL us

UL Recognized Component Mark for Canada and the United States

Wenn in Ihrem Einsatzfall die Anforderungen von UL einzuhalten sind, beachten Sie Folgendes:
- Vorschriften zur Einhaltung der UL-Zertifizierung finden Sie in der separaten Spezialdokumentation UL. Es gelten vorrangig die dortigen technischen Daten.
- Die technischen Daten in der vorliegenden Dokumentation können davon abweichende Werte aufweisen.

12 Kennlinien

Motortypische Kennlinien bei Nennspannung und idealisiertem Controller.

Nennspannung 360 V **Nennspannung 565 V**

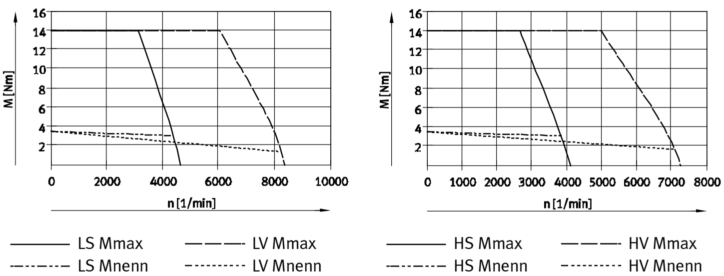
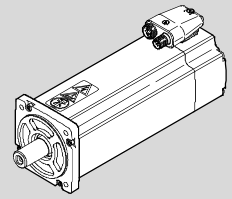


Fig. 7

Servo motor EMME-AS-80-M...



Festo AG & Co. KG

Postfach
D-73726 Esslingen
+49 711 347-0
www.festo.com

Operating instructions

8004805
1303NH

Original: de

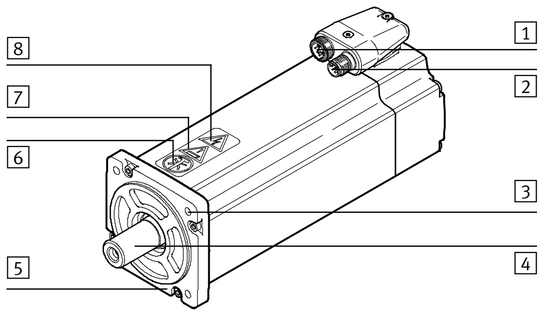
Note

Installation and commissioning may only be performed in accordance with these instructions by technicians with appropriate qualifications.

Additional measures are necessary if used in safety relevant applications, e.g. in Europe the standards listed under the EC machinery directive must be observed. Without additional measures in accordance with statutory minimum requirements, the product is not suitable for use in safety-related sections of control systems.

- Please note that the configuration of the EMME-AS can be determined based on the rating plate. Depending on the order, this motor contains a holding brake (EMME-...-AS**B**/AM**B**) and either a singleturn-encoder (EMME-...-A**S**...) or a multiturn-encoder (EMME-...-A**M**...).

Control sections and connections



1 Plug for connecting cable:
- Motor
- Holding brake (only for AS**B**/AM**B**)

2 Plug for connecting cable:
- Encoder

3 Holes for mounting

4 Shaft

5 Motor flange

6 Note: Mechanical stops are not permitted

7 Warning - hot surface!

8 Warning - dangerous electric voltage

Fig. 1

Warning

Dangerous electric voltage
- Do not disconnect the motor connecting cable if voltage is applied.

1 Function and application

The EMME-AS is a permanently excited, electrodynamic, brushless servo motor. The EMME-AS is factory-fitted with an singleturn-encoder or a multiturn-encoder depending on the order code.
The encoder supplies motor data, speed and position signals to a higher-order controller in the form of analog and digital signals.
The motor must always be operated within its permitted characteristic curves (➔ Characteristic curves).

The EMME-AS is available with the following options:

EMME-AS-...	Option
...-A**S**/A**S**B	Single-turn encoder for position monitoring
...-A**M**/A**M**B	Multi-turn encoder for position monitoring
...-RS**B**/RM**B**	Holding brake
EMGA (➔ Accessories)	Gear units

Fig. 2

Servo motor EMME-AS has been designed for driving positioning systems. The holding brake of the EMME-AS-...-AS**B**/AM**B** is **not** suitable for braking the motor.

2 Transport and storage

- Ensure storage conditions as follows:
  – cool, dry, UV and corrosion resistant (➔ Technical data)

3 Requirements for product use

Note

Improper handling can result in malfunctions.
- Make sure that the specifications contained in this chapter are adhered to at all times.

- Compare the maximum values specified in these operating instructions with your actual application (e.g. forces, torques, masses, speeds, temperatures). The use of force to move the motor shaft will reduce the functionality of an optional integrated holding brake.
- If necessary, also observe the assembly instructions provided with the mounting components (e.g. gear units or couplings).
- Ensure that all applicable safety regulations are adhered to, e.g. from trade associations or national authorities.
- Use the EMME-AS in its original state. Unauthorized product modification is not permitted.
- Take into account the prevailing ambient conditions at the location (➔ Technical data).

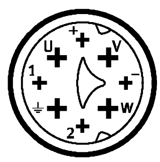
4 Installation

Warning

Open cable ends on the rotating motor can, under certain circumstances, lead to dangerous high voltages.

1. First leave the motor uncoupled from the driven mechanical component.
2. Make sure that the controller is switched off.
   Cancelling the Controller Release signal is not sufficient.
3. Connect the EMME-AS completely to the controller as shown in the following tables. Pre-assembled cables from Festo (➔ Accessories) offer sufficiently large cable cross-sections as well as screening of the motor/encoder cable with an earth contact on both sides.

4.1 Electrical installation

1 Power plug	Pin	Motor, holding brake
	U	Phase U
	V	Phase V
	W	Phase W
	⏚	Protective earth
	+	Holding brake BR+ 1)
	–	Holding brake BR– 1)
	1	not connected
	2	not connected

1) Only for motors with holding brake EMME-AS-...-AS**B**/AM**B**

Fig. 3

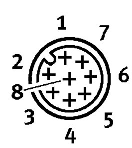
2 Signal plug	Pin	Encoder
	1	0 V
	2	U_S (7 ... 12 V DC)
	3	DATA+ (RS485)
	4	DATA– (RS485)
	5	SIN+
	6	SIN– (REFSIN)
	7	COS+
	8	COS– (REFCOS)

Fig. 4

4.2 Mechanical installation

1. Clean the shaft of the motor [4].
   The coupling will only grip without slipping on a shaft pin which is dry and free of grease.
2. Push the slide or the cantilever of the driven mechanical components into a safe position.
3. Connect the motor to the driven mechanical component by using the holes [3] on the motor flange [5]. Pre-assembled motor kits for linear drives can be found in Festo's range of accessories (➔ Accessories).
4. Tighten the mounting screws (➔ Instructions on drive and motor kits). When doing this make sure that no axial force is exerted on the shaft of the motor.

5 Commissioning

➔ **Note**

The motor can unexpectedly be started if the brake is released.
- Secure the relevant mechanical system to prevent it from moving unexpectedly.
- Make sure that the motor windings are not energized before the brake is released.
- Apply current first to the holding brake. This allows the motor to rotate freely. Depending on the type of device, the controller will energise the holding brake automatically.

- Complete the commissioning of the motor in conjunction with the controller in accordance with the controller manual.

6 Operation

⚠ **Warning**

Hot parts of the housing can cause burning.
- Make sure that people and objects cannot come into direct contact with the motor.

7 Maintenance and care

⚠ **Warning**

Dust and dirt deposits can catch fire.
- Clean the motor housing regularly with a damp cloth or brush.

8 Disassembly and repair

⚠ **Warning**

Masses which suddenly slide down may cause injury to people.
- Make sure the motor windings are de-energised before disassembling the motor.
- Make sure that the effective load of the driven mechanical component is in a safe position (e.g. in the case of a vertical installation: in the lower end position).

- You can now remove the EMME-AS from the mechanical component.

If repairs are required:
- Return the motor to Festo.
  Repairs by Festo will maintain the safety standards.
- Complete the fitting as follows:

1. Push the slide or the cantilever of the driven mechanical components into a safe position.
2. Mount the EMME-AS (➔ Installation).

9 Accessories

➔ **Note**

- Please select the appropriate accessories from our catalogue (➔ www.festo.com/catalogue).

10 Troubleshooting

Malfunction	Possible cause	Remedy
Motor shaft does not turn	Load too high	Reduce motor load
	Controller has not yet been enabled	Check controller signal
	Holding brake active (only with EMME-AS-...-AS**B**/AM**B**)	Release holding brake
Motor shaft rotates in the wrong direction or vibrates	Cabling fault	Check and correct the cabling
	Incorrect controller parameters	Check and correct controller parameters

Fig. 5

11 Technical data

General motor data		RS	RSB	RM	RMB
Output mass moment of inertia	[kgcm^2]	1.930	2.200	1.930	2.200
Product weight	[kg]	4.10	4.80	4.10	4.80
Radial shaft load	[N]	520 ... 265 (at 1000 ... 7000 rpm)			
Axial shaft load	[N]	104 ... 53 (at 1000 ... 7000 rpm)			
Insulation class according to EN 60034-1		F (155 °C)			
Rating class according to EN 60034-1		S1 (continuous operation)			
Conforms to		IEC 60034			
Protection class (motor shaft)		IP21			
Degree of contamination		2			
Ambient temperature	[°C]	–10 ... +40			
CE marking (see declaration of conformity) (➔ www.festo.com)		in accordance with: – EU EMC Directive – EU Low Voltage Directive			
Relative air humidity	[%]	0 ... 90 (non-condensing)			
Operating voltage of encoder	[V DC]	7 ... 12 (±5 %)			
Encoder current consumption	[mA]	<50			
Position values/U encoder (9 Bit)		512			
Periodes (sin/cos)/revolution encoder		16			
Multi-turn encoder revolutions (12 Bit)		–		4096	
Brake voltage (+6 ... –10 %)	[V DC]	–	24	–	24
Brake power consumption	[W]	–	12	–	12
Brake holding torque [1]	[Nm]	–	4.5	–	4.5

Specific motor data		LS	LV	HS	HV
Nominal voltage	[V DC]	360	360	565	565
Frequency range	[Hz]	0 ... 350	0 ... 350	0 ... 350	0 ... 350
Nominal current	[A]	3.7	4.8	2.1	2.8
Rated torque	[Nm]	3.2	2.1	3.2	2.1
Nominal speed	[rpm]	3000	5500	3000	5500
Rated output	[W]	1000	1200	1000	1200
Peak current	[A]	15.6	28.4	8.8	15.6
Peak torque	[Nm]	14.0	14.0	14.0	14.0
Max. speed	[rpm]	4627	8364	4097	7262
Motor constant	[Nm/A]	0.865	0.438	1.524	0.750
Winding resistance (20 °C)	[Ω]	2.8	0.8	9.0	2.8
Winding inductance (1 kHz)	[mH]	8.4	2.6	26.0	8.4

1) Nominal values according to spec. run-in period. Prolonged periods without operation (e.g. storage) can reduce these values, for example, as a result of settling processes. This effect can be eliminated through repeated operation at low speed.

Fig. 6

➔ **Note**

Certain configurations of the product have been certified by Underwriters Laboratories Inc. (UL) for the USA and Canada.
These configurations bear the following mark:

c UL US

UL Recognized Component Mark for Canada and the United States

Observe the following if the UL requirements are to be complied with in your application:
- Rules for observing the UL certification can be found in the separate special UL documentation. The relevant technical specifications listed there also apply here.
- The technical data in this documentation may show values deviating from this.

12 Characteristic curves

Typical motor characteristics with nominal voltage and idealised controller.

Nominal voltage 360 V **Nominal voltage 565 V**

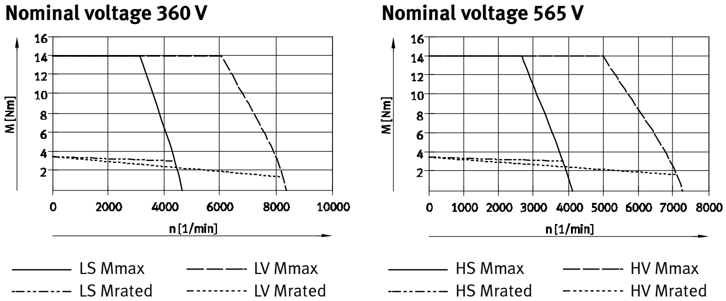
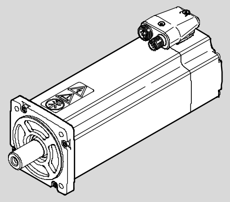


Fig. 7

Servomotor EMME-AS-80-M...



Festo AG & Co. KG

Postfach
D-73726 Esslingen
+49 711 347-0
www.festo.com

Instrucciones de utilización

8004805
1303NH

Original: de

EMME-AS-80-M... .... Español

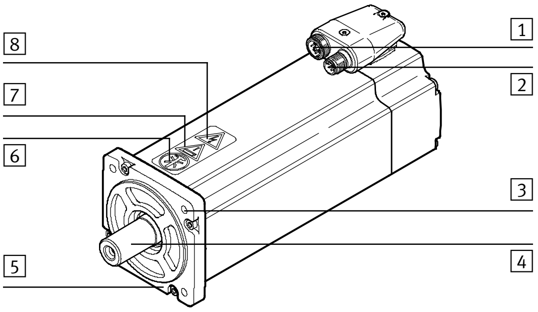
➔ **Nota**

El montaje y la puesta a punto sólo deben ser realizados por personal especializado debidamente cualificado y según estas instrucciones de utilización.

El uso en aplicaciones de relevancia para la seguridad exige la aplicación de medidas adicionales. En Europa, por ejemplo, se exige el cumplimiento de las normas incluidas en la Directiva de Máquinas de la UE. El producto no es apropiado para su uso como pieza relevante para la seguridad en sistemas de mando si no se toman medidas adicionales como estipulan las exigencias mínimas prescritas por ley.

- Tenga en cuenta que mediante la placa de características se puede determinar el equipamiento del EMME-AS. Según el pedido, este motor contiene un freno de sostenimiento (EMME-...-AS**B**/AM**B**) así como un codificador Singleturn (EMME-...-A**S**...) o bien un codificador Multiturn (EMME-...-A**M**...).

Elementos de mando y conexiones



1 Conector para cable de conexión:
  – Motor
  – Freno de sostenimiento (solo en AS**B**/AM**B**)
2 Conector para cable de conexión:
  – Codificador
3 Taladros para fijación
4 Árbol
5 Brida de motor
6 Nota: golpes mecánicos no permitidos
7 Advertencia de superficie caliente
8 Advertencia de tensión eléctrica peligrosa

Fig. 1

⚠ **Advertencia**

Tensiones eléctricas peligrosas
- No desconecte el cable de conexión del motor cuando haya tensión.

1 Funcionamiento y aplicación

El EMME-AS es un servomotor permanentemente excitado, electrodinámico y sin escobillas. El EMME-AS está equipado de fábrica con un codificador Singleturn o un codificador Multiturn, según la referencia.
El codificador suministra datos del motor y señales de velocidad y posición en forma de señales analógicas y digitales a un controlador de nivel superior.
El motor debe operarse siempre dentro de sus curvas características (➔ Curvas características).

El EMME-AS puede suministrarse con las siguientes opciones:

EMME-AS-...	Opción
...-A**S**/A**S**B	Codificador Single Turn para supervisión de posición
...-A**M**/A**M**B	Codificador Multi Turn para supervisión de posición
...-AS**B**/AM**B**	Freno de sostenimiento
EMGA (➔ Accesorios)	Reductores

Fig. 2

Conforme a lo previsto, el servomotor EMME-AS sirve para el accionamiento de sistemas de posicionamiento. El freno de sostenimiento del EMME-AS-...-AS**B**/AM**B** **no** es apropiado para frenar el motor.

2 Transporte y almacenamiento

- Asegúrese de que se cumplan las siguientes condiciones de almacenamiento:
  – Lugar de almacenamiento fresco, seco y protegido contra rayos UV y la corrosión (➔ Especificaciones técnicas)

3 Requerimientos para el uso del producto

➔ **Nota**

Una manipulación inadecuada puede llevar a un funcionamiento incorrecto.
- Deben observarse en todo momento las indicaciones de este capítulo.

- Compare los valores máximos especificados en estas instrucciones de funcionamiento con su aplicación actual (p. ej. fuerzas, pares, masas, velocidades, temperaturas). El uso de la fuerza para girar el árbol de motor reduce el funcionamiento del freno de sostenimiento integrado opcional.
- Dado el caso, tenga también en cuenta las instrucciones de montaje de los componentes adicionales (p. ej. engranajes o acoplamientos).
- Asegúrese de que se cumplen todas las directivas vigentes de seguridad, p. ej. de organismos profesionales locales e instituciones nacionales.
- Utilice el EMME-AS en su estado original, sin modificaciones no autorizadas.
- Tenga en cuenta las condiciones ambientales imperantes (➔ Especificaciones técnicas).

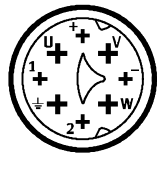
4 Montaje

⚠ **Advertencia**

Los extremos abiertos del cable en un motor girando pueden producir altas tensiones peligrosas.

1. Primero deje el motor desacoplado de la mecánica a accionar.
2. Asegúrese de que el controlador no tiene tensión.
   No es suficiente con que desaparezca la señal de vía libre del controlador.
3. Cablee por completo el EMME-AS con el controlador como se indica en las tablas siguientes. Los cables preconfeccionados de Festo, listos para usar, (➔ Accesorios) ofrecen una sección suficientemente grande, así como un blindaje del cable del motor/codificador con contacto de masa bilateral.

4.1 Instalación eléctrica

1 Conector de potencia	Clavija	Motor, freno de sostenimiento
	U	Fase U
	U	Fase V
	W	Fase W
	⏚	Tierra protectora
	+	Freno de sostenimiento BR+ [1)]
	–	Freno de sostenimiento BR– [1)]
	1	no conectado
	2	no conectado

1) Solo en motores con freno de sostenimiento EMME-AS-...-AS**B**/AM**B**

Fig. 3

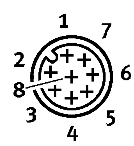
2 Conector de señal	Clavija	Codificador
	1	0 V
	2	U_S (7 ... 12 V DC)
	3	DATA+ (RS485)
	4	DATA– (RS485)
	5	SIN+
	6	SIN– (REFSIN)
	7	COS+
	8	COS– (REFCOS)

Fig. 4

4.2 Instalación mecánica

1. Limpie el árbol de motor [4].
   El acoplamiento solo se agarrará sin deslizamiento en un eje que se halle seco y libre de grasa.
2. Empuje el rotor o el brazo saliente de la mecánica a accionar hasta una posición segura.
3. Conecte el motor en los taladros roscados [3] de la brida de motor [5] con la mecánica a accionar. Hallará kits de fijación de motor para actuadores lineales en los accesorios de Festo (➔ Accesorios).
4. Apriete los tornillos de fijación (➔ Instrucciones del actuador y del kit de montaje del motor). Observe que no se ejerza ninguna fuerza axial sobre el árbol de motor.

5 Puesta a punto

➔ **Nota**

El motor puede ponerse en movimiento accidentalmente si se suelta el freno de sostenimiento.
- Asegure la mecánica a accionar contra movimientos no previstos.
- Asegúrese de que las bobinas del motor no tengan corriente antes de soltar el freno de sostenimiento.
- Una vez comprobado esto, puede aplicar corriente eléctrica al freno de sostenimiento. El motor girará entonces libremente. Según el tipo de dispositivo, el controlador alimentará al freno de sostenimiento automáticamente.

- Completar la puesta a punto del motor junto con el control, de acuerdo con el manual del control.

6 Manejo y funcionamiento

⚠ **Advertencia**

Las partes calientes del cuerpo pueden causar quemaduras.
- Asegurarse de que no haya personas ni objetos en contacto directo con el motor.

7 Cuidados y mantenimiento

⚠ **Advertencia**

El polvo y los sedimentos pueden inflamarse.
- Limpie el cuerpo del motor regularmente con un paño suave o una escoba de mano.

8 Desmontaje y reparaciones

⚠ **Advertencia**

La caída de cargas puede causar daños a las personas.
- Asegúrese de que las bobinas del motor no tengan corriente antes de soltar el freno.
- Asegúrese de que la carga útil de la mecánica a accionar está en una posición segura (p. ej., en la posición final más baja en caso de montaje vertical).

- Solo después puede retirar el EMME-AS de la mecánica.

Para reparaciones:
- Devolver el motor a Festo.
  La reparación efectuada por Festo cumple los estándares de seguridad.
- Realice el montaje de la siguiente manera:
1. Empuje el rotor o el brazo saliente de la mecánica a accionar hasta una posición segura.
2. Monte el EMME-AS (➔ Montaje).

9 Accesorios

➔ **Nota**

- Escoja los accesorios correspondientes en nuestro catálogo (➔ www.festo.com/catalogue).

10 Eliminación de fallos

Fallo	Posible causa	Remedio
El árbol de motor no gira	Carga demasiado elevada	Reducir la carga del motor
	El controlador aún no está habilitado	Comprobar señal del controlador
	Freno de sostenimiento activo (solo en EMME-AS-...-AS**B**/AM**B**)	Soltar el freno de sostenimiento
El árbol de motor gira en el sentido equivocado o vibra	Fallo de cableado	Comprobar y corregir el cableado
	Parámetro del regulador equivocado	Comprobar y corregir los parámetros del regulador

Fig. 5

11 Especificaciones técnicas

Datos generales del motor		AS	ASB	AM	AMB
Momento de inercia de salida	[kgcm²]	1,93	2,20	1,93	2,20
Peso del producto	[kg]	4,10	4,80	4,10	4,80
Carga radial en el eje	[N]	520 ... 265 (a 1000 ... 7000 1/min)			
Carga axial en el eje	[N]	104 ... 53 (a 1000 ... 7000 1/min)			
Clase de aislamiento según EN 60034-1		F (155 °C)			
Clase de medición según la norma EN 60034-1		S1 (servicio permanente)			
Corresponde a la norma		IEC 60034			
Tipo de protección (árbol de motor)		IP21			
Grado de ensuciamiento		2			
Temperatura ambiente	[°C]	–10 ... +40			
Símbolo CE (consultar declaración de conformidad) (➔ www.festo.com)		Según: – Directiva de máquinas sobre CEM de la UE – Directiva UE de baja tensión			
Humedad relativa	[%]	0 ... 90 (sin condensación)			
Tensión de funcionamiento del codificador	[V DC]	7 ... 12 (±5 %)			
Consumo de corriente del codificador	[mA]	<50			
Periodos (sin/cos)/revolución codificador		16			
Valores de posición/U codificador (9 bits)		512			
Revoluciones codificador Multi Turn (12 bits)		–		4096	
Tensión del freno (+6 ... –10 %)	[V DC]	–	24	–	24
Consumo del freno	[W]	–	12	–	12
Momento de sujeción del freno [1]	[Nm]	–	4,5	–	4,5

Datos específicos del motor		ls	LV	HS	HV
Tensión nominal	[V DC]	360	360	565	565
Gama de frecuencias	[Hz]	0 ... 350	0 ... 350	0 ... 350	0 ... 350
Corriente nominal	[A]	3,7	4,8	2,1	2,8
Momento de giro nominal	[Nm]	3,2	2,1	3,2	2,1
Velocidad nominal	[1/min]	3000	5500	3000	5500
Potencia nominal	[W]	1000	1200	1000	1200
Corriente de pico	[A]	15,6	28,4	8,8	15,6
Momento de giro máximo	[Nm]	14,0	14,0	14,0	14,0
Velocidad máx.	[1/min]	4627	8364	4097	7262
Constante del motor	[Nm/A]	0,865	0,438	1,524	0,75
Resistencia de la bobina (20 °C)	[Ω]	2,8	0,8	9,0	2,8
Inductancia de bobina (1 kHz)	[mH]	8,4	2,6	26,0	8,4

1) Especificaciones nominales según el proceso de rodaje de fábrica. Los tiempos largos sin accionamiento (p. ej. en caso de almacenamiento) pueden provocar una reducción a causa de procesos de asentamiento. Este efecto se elimina al accionar repetidas veces con una velocidad baja.

Fig. 6

➔ **Nota**

Determinadas configuraciones del producto poseen una certificación de Underwriters Laboratories Inc. (UL) para Estados Unidos y Canadá. Dichas configuraciones están señalizadas de la siguiente manera:

c UL us

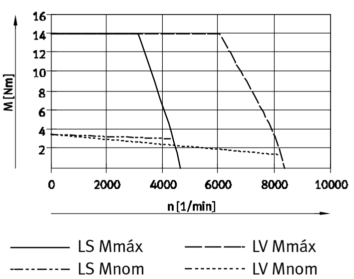
UL Recognized Component Mark for Canada and the United States

Si su aplicación necesita cumplir los requerimientos de UL, debe tenerse en cuenta lo siguiente:
– Las directivas para cumplir con la certificación UL se hallan en la documentación especial específica para UL suministrada por separado. Son válidas prioritariamente las especificaciones técnicas indicadas allí.
– Las especificaciones técnicas de la presente documentación pueden mostrar valores que difieran de los indicados allí.

12 Curvas características

Curvas características típicas del motor con tensión nominal y controlador idealizado.

Tensión nominal 360 V



Tensión nominal 565 V

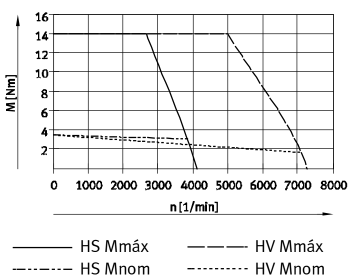
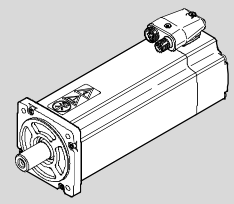


Fig. 7

Servomoteur EMME-AS-80-M...



FESTO

Festo AG & Co. KG

Postfach
D-73726 Esslingen
+49 711 347-0
www.festo.com

Notice d'utilisation 8004805
1303NH

Version originale : de

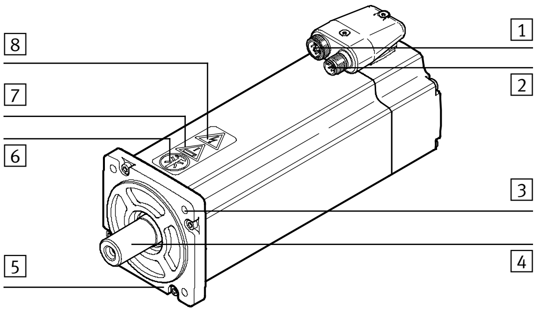
Nota

Le montage et la mise en service doivent exclusivement être réalisés par un personnel spécialisé disposant des qualifications adéquates, conformément à la notice d’utilisation.

Pour l'utilisation dans des applications de sécurité, des mesures supplémentaires sont nécessaires. Il s'agit en Europe par exemple du respect des normes listées dans la directive machines CE. Sans mesure supplémentaire conforme aux exigences minimales spécifiées par la loi, le produit ne peut pas être utilisé en tant que composant de sécurité des commandes.

- Tenir compte du fait que l'équipement du servomoteur EMME-AS peut être défini à l'aide de la plaque signalétique. Selon la commande, ce moteur intègre un frein de retenue (EMME-...-AS**B**/AM**B**) et, soit un codeur monotour (EMME-...-A**S**...), soit un codeur multitours (EMME-...-A**M**...).

Éléments de commande et raccordements



1 Connecteur mâle pour câble d'alimentation :
  – Moteur
  – Frein de retenue (uniquement pour AS**B**/AM**B**)
2 Connecteur mâle pour câble d'alimentation :
  – Codeur
3 Alésages pour la fixation
4 Arbre
5 Bride de moteur
6 Nota : aucun choc mécanique n'est admissible
7 Avertissement : surface chaude
8 Avertissement : tension électrique dangereuse

Fig. 1

Avertissement

Tensions électriques dangereuses
- Ne pas débrancher le câble de raccordement du moteur en présence d'une tension.

1 Fonctionnement et application

L'EMME-AS est un servomoteur électrodynamique sans balais à excitation permanente. Départ usine, l'EMME-AS est équipé d'un codeur monotour ou d'un codeur multitours en fonction du code de commande.
Le codeur délivre les caractéristiques moteur, les signaux de vitesse et de position sous forme de signaux analogiques et numériques à un contrôleur de niveau supérieur.
Le moteur doit toujours être exploité à l'intérieur de ses courbes caractéristiques (➔ Courbes caractéristiques).

L'EMME-AS est disponible avec les options suivantes :

EMME-AS-...	Option
...-A**S**/A**S**B	Codeur monotour pour la surveillance de position
...-A**M**/A**M**B	Codeur multitours pour la surveillance de position
...-AS**B**/AM**B**	Frein de retenue
EMGA (➔ Accessoires)	Réducteur

Fig. 2

Conformément à l'usage prévu, le servomoteur EMME-AS est utilisé pour actionner des systèmes de positionnement. Le frein de retenue de l'EMME-AS-...-AS**B**/AM**B** n'est **pas** adapté pour le freinage du moteur.

2 Transport et stockage

- Respecter les conditions de stockage suivantes :
  – un emplacement de stockage frais, sec, ombragé et protégé contre la corrosion (➔ Caractéristiques techniques)

3 Conditions préalables à l'utilisation du produit

Nota

Une utilisation incorrecte peut causer des dysfonctionnements.
- Veiller à ce que les instructions contenues dans ce chapitre soient toujours observées.

- Comparer au cas réel les valeurs limites indiquées dans cette notice d'utilisation (par ex. forces, couples, masses, vitesses, températures). Une torsion forcée de l'arbre du moteur réduit le fonctionnement d'un frein de retenue intégré en option.
- Le cas échéant, respecter également les instructions de montage des composants à monter (par ex. réducteurs ou accouplements).
- S’assurer du respect des prescriptions en vigueur sur le lieu d'utilisation issues notamment des organismes professionnels et des réglementations nationales.
- Utiliser l'EMME-AS dans son état d'origine sans apporter de modifications.
- Tenir compte des conditions ambiantes sur place (➔ Caractéristiques techniques).

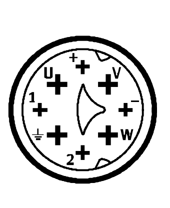
4 Montage

Avertissement

Dans certaines conditions, une tension élevée dangereuse peut être présente aux extrémités ouvertes des câbles du moteur en rotation.

1. Faire d’abord tourner le moteur indépendamment du système mécanique à actionner.
2. S’assurer que le contrôleur est hors tension.
   La suppression du signal de validation du contrôleur ne suffit pas.
3. Réaliser tous les raccordements de l'EMME-AS avec le contrôleur conformément aux tableaux suivants. Des sections de câbles suffisamment grandes et un blindage des câbles du moteur/du codeur avec un contact de mise à la terre des deux côtés sont assurés avec les câbles précâblés de Festo (➔ Accessoires).

4.1 Installation électrique

1 Connecteur de puissance mâle	PIN	Moteur, frein de retenue
	U	Phase U
	V	Phase V
	W	Phase W
	⏚	Mise à la terre
	+	Frein de retenue BR+ 1)
	–	Frein de retenue BR– 1)
	1	non connectée
	2	non connectée

1) Uniquement pour les moteurs avec frein de retenue EMME-AS-...-AS**B**/AM**B**

Fig. 3

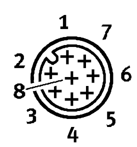
2 Connecteur de signaux	PIN	Codeur
	1	0 V
	2	U_S (7 ... 12 V DC)
	3	DATA+ (RS485)
	4	DATA– (RS485)
	5	SIN+
	6	SIN– (REFSIN)
	7	COS+
	8	COS– (REFCOS)

Fig. 4

4.2 Montage mécanique

1. Nettoyer l'arbre du moteur [4].
   L’accouplement doit être monté sur des bouts d’arbre secs et exempts de graisse afin d’éviter tout glissement.
2. Placer le chariot ou le bras du système mécanique à actionner dans une position sûre.
3. Relier le moteur au système mécanique à actionner au niveau des alésages [3] sur la bride de moteur [5]. Les kits de montage de moteurs précâblés pour vérins linéaires sont disponibles parmi les accessoires de Festo (➔ Accessoires).
4. Serrer les vis de fixation (➔ Instructions sur l'actionneur et le kit de montage du moteur), en veillant à ce qu'aucune force axiale ne s'exerce sur l'arbre du moteur.

5 Mise en service

➔ **Nota**

Lors du desserrage du frein de retenue, le moteur peut se mettre en marche de manière inattendue.
- Bloquer le système mécanique à actionner de manière à ce qu'il ne puisse pas se déplacer inopinément.
- S'assurer que les enroulements du moteur ne sont pas alimentés en courant avant de desserrer le frein.
- Alimenter le frein de retenue en courant seulement maintenant. Ainsi, le moteur tourne librement. Selon le type d’appareil, le contrôleur alimente automatiquement le frein de retenue.

- Procéder à la mise en service du moteur en association avec le contrôleur conformément à la description de ce dernier.

6 Conditions d'utilisation et fonctionnement

⚠ **Avertissement**

Les pièces chaudes du carter peuvent provoquer des brûlures.
- S’assurer que personne, ni aucun objet étranger ne peut accéder à proximité immédiate du moteur.

7 Maintenance et entretien

⚠ **Avertissement**

La poussière et les dépôts de saletés peuvent s'enflammer.
- Nettoyer régulièrement le carter du moteur à l'aide d'un chiffon humide ou d'une balayette.

8 Démontage et réparation

⚠ **Avertissement**

La chute de charges peut blesser des personnes.
- S'assurer que les enroulements du moteur ne sont pas alimentés en courant avant de démonter le moteur.
- S'assurer que la charge du système mécanique à actionner se trouve dans une position sûre (par ex. avec un montage vertical sur la fin de course inférieure).

- Retirer seulement maintenant le moteur EMME-AS du système mécanique.

En cas de réparation :
- Renvoyer le moteur à Festo.
  La réparation réalisée par Festo garantit le respect des normes de sécurité.
- Procéder au montage de la manière suivante :
1. Placer le chariot ou le bras du système mécanique à actionner dans une position sûre.
2. Monter le EMME-AS (➔ Montage).

9 Accessoires

➔ **Nota**

- Sélectionner l’accessoire correspondant dans notre catalogue (➔ www.festo.com/catalogue).

10 Dépannage

Dysfonctionnement	Cause possible	Solutions
L'arbre du moteur ne tourne pas	Charge trop élevée	Réduire la charge du moteur
	Le contrôleur n'est pas encore validé	Contrôler le signal du contrôleur
	Frein de retenue actif (uniquement pour EMME-AS-...-AS**B**/AM**B**)	Desserrer le frein de retenue
L'arbre du moteur tourne dans le mauvais sens ou vibre	Erreur de câblage	Vérifier et corriger le câblage
	Paramètres du régulateur erronés	Vérifier et corriger les paramètres du régulateur

Fig. 5

11 Caractéristiques techniques

Caractéristiques générales du moteur		AS	ASB	AM	AMB
Moment d'inertie (réduction)	[kgcm²]	1,93	2,20	1,93	2,20
Poids du produit	[kg]	4,10	4,80	4,10	4,80
Effort radial sur l’arbre	[N]	520 … 265 (à 1 000 … 7 000 tr/min)			
Effort axial sur l’arbre	[N]	104 … 53 (à 1 000 … 7 000 tr/min)			
Classe d'isolation selon EN 60034-1		F (155 °C)			
Classe de fonctionnement selon EN 60034-1		S1 (fonctionnement permanent)			
Conforme aux normes		CEI 60034			
Indice de protection (arbre du moteur)		IP21			
Degré d'encrassement		2			
Température ambiante	[°C]	–10 … +40			
Marquage CE (voir la déclaration de conformité) (➔ www.festo.com)		Selon : – Directive européenne CEM – Directive européenne relative aux basses tensions			
Humidité relative de l'air	[%]	0 … 90 (sans condensation)			
Tension de service du codeur	[V DC]	7 … 12 (±5 %)			
Intensité absorbée du codeur	[mA]	<50			
Périodes (sin/cos)/rotation du codeur		16			
Valeurs de position/rotation du codeur (9 bits)		512			
Rotations du codeur multitours (12 bits)		–		4096	
Tension du frein (+6 … –10 %)	[V DC]	–	24	–	24
Puissance absorbée du frein	[W]	–	12	–	12
Couple de retenue du frein[1)]	[Nm]	–	4,5	–	4,5

Caractéristiques moteur spécifiques		LS	LV	HS	HV
Tension nominale	[V DC]	360	360	565	565
Gamme de fréquence	[Hz]	0 … 350	0 … 350	0 … 350	0 … 350
Courant nominal	[A]	3,7	4,8	2,1	2,8
Couple nominal	[Nm]	3,2	2,1	3,2	2,1
Vitesse de rotation nominale	[tr/min]	3000	5500	3000	5500
Puissance nominale	[W]	1000	1200	1000	1200
Courant de pointe	[A]	15,6	28,4	8,8	15,6
Couple de pointe	[Nm]	14,0	14,0	14,0	14,0
Vitesse de rotation max.	[tr/min]	4627	8364	4097	7262
Constante du moteur	[Nm/A]	0,865	0,438	1,524	0,75
Résistance de l’enroulement (20 °C)	[Ω]	2,8	0,8	9,0	2,8
Inductivité de l'enroulement (1 kHz)	[mH]	8,4	2,6	26,0	8,4

1) Indications nominales en fonction du rodage spécifique en départ usine. Des périodes prolongées sans actionnement (par ex. stockage) peuvent dans certains cas provoquer une diminution en raison des processus d'activation. Cet effet peut être éliminé par un actionnement répété à faible vitesse de rotation.

Fig. 6

➔ **Nota**

Certaines configurations du produit possèdent une certification d'Underwriters Laboratories Inc. (UL) pour les États-Unis et le Canada. Ces configurations sont repérées de la manière suivante :

c UL us

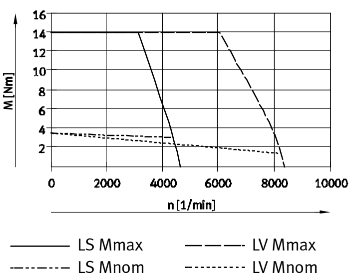
UL Recognized Component Mark for Canada and the United States

Si les exigences UL doivent être satisfaites dans le cadre de votre exploitation, respecter les consignes suivantes :
– Les prescriptions à observer dans le cadre de la certification UL sont répertoriées dans la documentation spéciale fournie par UL. Ces prescriptions prévalent sur les caractéristiques techniques.
– Les caractéristiques techniques fournies dans la présente documentation peuvent présenter des valeurs divergentes.

12 Courbes caractéristiques

Courbes caractéristiques typiques du moteur à tension nominale et contrôleur idéalisé.

Tension nominale 360 V



Tension nominale 565 V

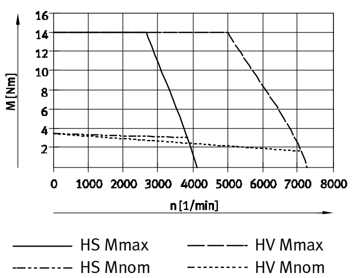
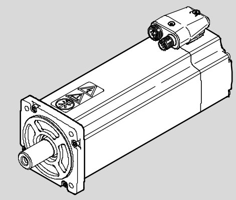


Fig. 7

Servomotore EMME-AS-80-M...



FESTO

Festo AG & Co. KG

Postfach
D-73726 Esslingen
+49 711 347-0
www.festo.com

Istruzioni d'uso

8004805
1303NH

Originale: de

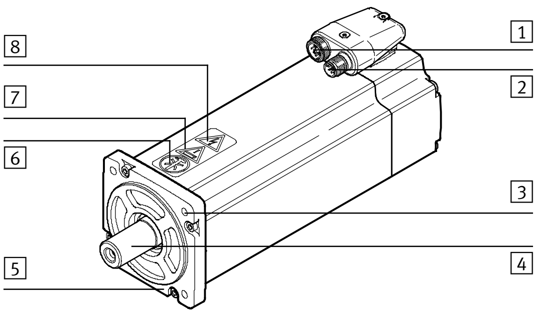
➔ **Nota**

Le operazioni di montaggio e messa in servizio possono essere eseguite solo da personale specializzato provvisto di apposita qualifica, in conformità alle istruzioni d'uso.

In caso di utilizzo in applicazioni rilevanti a livello di sicurezza si richiedono misure supplementari, in Europa, ad esempio, l'osservanza delle norme riportate nella Direttiva su macchinari CE. Il prodotto non è adatto come parte essenziale per la sicurezza di sistemi di comando se non vengono adottate misure supplementari secondo i requisiti minimi previsti dalla legge.

- Osservare che, in base alla targhetta di identificazione può essere determinato l'equipaggiamento dell'EMME-AS. A seconda dell'ordine il motore include un freno di arresto (EMME-...-AS**B**/AM**B**) nonché un encoder Singleturn (EMME-...-A**S**...) o un encoder Multiturn (EMME-...-A**M**...).

Elementi operativi e attacchi



1 Connettore per cavo di collegamento:
  – Motore
  – Freno di arresto (solo per AS**B**/AM**B**)
2 Connettore per cavo di collegamento:
  – Encoder
3 Fori per il fissaggio
4 Albero
5 Flangia motore
6 Nota: non sono ammessi colpi meccanici
7 Avvertenza superficie surriscaldata
8 Avvertenza tensione elettrica pericolosa

Fig. 1

⚠ **Avvertenza**

Tensioni elettriche pericolose
- Non separare il cavo di collegamento del motore in presenza di tensione.

1 Funzionamento e utilizzo

L'EMME-AS è un servomotore ad eccitazione permanente, elettrodinamico, senza spazzole. Nella predisposizione di fabbrica l'EMME-AS è dotato di un encoder Singleturn o di un encoder Multiturn a seconda del codice di ordinazione. L'encoder invia dati motore, segnali su numero di giri e posizione sotto forma di segnali analogici ad un controllore a monte.
Il motore deve funzionare sempre entro le proprie curve caratteristiche (➔ Curve caratteristiche).

L'EMME-AS è disponibile con le seguenti opzioni:

EMME-AS-...	Opzione
...-A**S**/A**S**B	Encoder Singleturn per monitoraggio posizione
...-A**M**/A**M**B	Encoder Multiturn per monitoraggio posizione
...-AS**B**/AM**B**	Freno di arresto
EMGA (➔ Accessori)	Riduttori

Fig. 2

L'uso conforme del servomotore EMME-AS prevede l'azionamento di sistemi di posizionamento. Il freno di arresto dell' EMME-AS-...-AS**B**/AM**B** **non** è adatto per frenare il motore.

2 Trasporto e stoccaggio

- Effettuare lo stoccaggio come indicato di seguito:
  – al fresco, all'asciutto e a prova di corrosione di raggi UV (➔ Dati tecnici)

3 Condizioni di utilizzo

➔ **Nota**

L'uso improprio può causare il cattivo funzionamento del prodotto.
- Provvedere affinché vengano sempre verificate le condizioni indicate nel presente capitolo.

- Confrontare i valori limite indicati nelle presenti istruzioni d'uso (ad es. per le forze, i momenti, le masse, le velocità, le temperature) con il caso di impiego specifico. Lo spostamento violento dell'albero motore può limitare la funzionalità del freno di arresto incorporato opzionale.
- Osservare eventualmente anche le istruzioni di montaggio dei componenti applicati (ad es. riduttore o giunti).
- Adottare misure adeguate allo scopo di assicurare il rispetto delle norme specifiche ad es. dell'associazione di categoria o di istituti nazionali concernenti il luogo di impiego.
- Utilizzare l'EMME-AS nello stato originale, senza apportare modifiche non autorizzate.
- Tenere conto delle condizioni ambientali presenti nel luogo di installazione (➔ Dati tecnici).

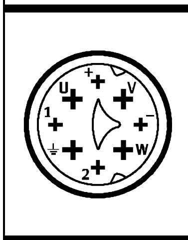
4 Montaggio

⚠ **Avvertenza**

La presenza di estremità di cavi scollegate con il motore in funzione può generare alte tensioni con pericolo di morte.

1. In un primo momento il motore non deve essere accoppiato al meccanismo di avviamento.
2. Accertarsi che il controllore sia senza tensione.
   Non è sufficiente bloccare il segnale di abilitazione del controllore.
3. Cablare completamente l'EMME-AS con il controllore secondo le seguenti tabelle. L'impiego di sezioni adeguate e la schermatura dei cavi del motore/dell'encoder con contatto a massa bilaterale sono caratteristiche standard dei cavi precablati Festo (➔ accessorio).

4.1 Installazione elettrica

1 Connettore di potenza	PIN	Motore, freno di arresto
	U	Fase U
	V	Fase V
	W	Fase W
	⏚	Messa a terra di protezione
	+	Freno di arresto BR+ 1)
	–	Freno di arresto BR– 1)
	1	non collegato
	2	non collegato

1) Solo nei motori con freno di arresto EMME-AS-...-AS**B**/AM**B**

Fig. 3

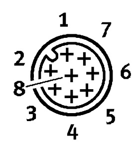
2 Connettore di segnalazione	PIN	Encoder
	1	0 V
	2	U_S (7 ... 12 V DC)
	3	DATA+ (RS485)
	4	DATA– (RS485)
	5	SIN+
	6	SIN– (REFSIN)
	7	COS+
	8	COS– (REFCOS)

Fig. 4

4.2 Installazione delle parti meccaniche

1. Pulire l'albero del motore [4].
   Il giunto può ingranare perfettamente sull'albero solamente se quest'ultimo è asciutto e non presenta tracce di grasso.
2. Spostare il cursore o il carrello dell'attuatore del meccanismo di avviamento in una posizione sicura.
3. Collegare il motore ai fori [3] della flangia motore [5] con il meccanismo di avviamento. Gli accessori motore preconfezionati per gli attuatori lineari sono elencati negli accessori di Festo (➔ Accessori).
4. Stringere le viti di fissaggio (➔ Istruzioni per il attuatore e accessori motore). Accertarsi che non venga esercitata nessuna forza assiale sull'albero del motore.

5 Messa in servizio

➔ **Nota**

Il motore può mettersi in moto inaspettatamente quando si allenta il freno di arresto.
- Assicurare i componenti meccanici da azionare contro movimenti inattesi.
- Accertarsi che gli avvolgimenti motore non siano sotto corrente prima dello sblocco del freno di arresto.
- Soltanto allora alimentare elettricamente il freno di arresto. In questo modo il motore potrà girare senza limitazioni. Il controllore alimenta automaticamente il freno di arresto a seconda del tipo di dispositivo.

- Effettuare la messa in servizio del motore con il controllore in base alle istruzioni contenute nella descrizione di quest'ultimo.

6 Uso e funzionamento

⚠ **Avvertenza**

La presenza di parti surriscaldate dell'alloggiamento può causare delle ustioni.
- Adottare misure preventive volte impedire l'accesso di persone e oggetti estranei nell'immediata vicinanza del motore.

7 Manutenzione e cura

⚠ **Avvertenza**

La polvere ed i depositi di sporco possono prendere fuoco.
- Pulire regolarmente l'alloggiamento del motore con un panno umido o una scopetta.

8 Smontaggio e riparazione

⚠ **Avvertenza**

La caduta di carichi può causare il ferimento di persone.
- Accertarsi che gli avvolgimenti motore non siano sotto corrente prima dello smontaggio del motore.
- Accertarsi che il carico del meccanismo di avviamento si trovi in una posizione sicura (ad esempio in un'installazione verticale deve essere nella posizione finale inferiore).

- Rimuovere solo allora l'EMME-AS dal meccanismo.

Nel caso in cui sia necessaria la riparazione:
- Spedire il motore a Festo.
  Un intervento dell'assistenza Festo garantisce l'adempimento a tutti gli standard di sicurezza.
- Eseguire il montaggio come segue:
1. Spostare il cursore o il carrello dell'attuatore del meccanismo di avviamento in una posizione sicura.
2. Montare l'EMME-AS (➔ Montaggio).

9 Accessori

➔ **Nota**

- Selezionare i rispettivi accessori dal nostro catalogo (➔ www.festo.com/catalogue).

10 Eliminazione dei guasti

Guasto	Eventuale causa	Rimedio
L'albero motore non gira	Carico eccessivo	Ridurre il carico motore
	Controllore non ancora abilitato	Verificare il segnale del controllore
	Freno di arresto attivato (solo con EMME-AS-...-AS**B**/AM**B**)	Allentare il freno di arresto
L'albero motore gira nella direzione sbagliata o vibra	Errore di cablaggio	Verificare e correggere il cablaggio
	Parametri del regolatore errati	Verificare e correggere i parametri del regolatore

Fig. 5

11 Dati tecnici

Dati generali del motore		AS	ASB	AM	AMB
Momento di inerzia in uscita	[$kgcm^2$]	1,93	2,20	1,93	2,20
Peso del prodotto	[Kg]	4,10	4,80	4,10	4,80
Carico radiale sull'albero	[N]	520 ... 265 (con 1000 ... 7000 1/min)			
Carico assiale sull'albero	[N]	104 ... 53 (con 1000 ... 7000 1/min)			
Classe di isolamento secondo EN 60034-1		F (155 °C)			
Classe di misurazione secondo EN 60034-1		S1 (esercizio continuo)			
Conforme alla norma		IEC 60034			
Grado di protezione (albero motore)		IP21			
Grado di inquinamento		2			
Temperatura ambiente	[°C]	–10 ... +40			
Marchio CE (vedi dichiarazione di conformità) (➔ www.festo.com)		secondo: – Direttiva EMC UE – Direttiva UE sulla bassa tensione			
Umidità relativa dell'aria	[%]	0 ... 90 (senza formazione di condensa)			
Tensione d'esercizio encoder	[V DC]	7 ... 12 (±5 %)			
Assorbimento di corrente encoder	[mA]	<50			
Periodi (sin/cos)/giro encoder		16			
Valori di posizione/giri encoder (9 Bit)		512			
Giri encoder Multiturn (12 Bit)		–		4096	
Tensione freno (+6 ... –10 %)	[V DC]	–	24	–	24
Potenza assorbita freno	[W]	–	12	–	12
Coppia di tenuta del freno [1]	[Nm]	–	4,5	–	4,5

Dati specifici del motore		LS	LV	HS	HV
Tensione nominale	[V DC]	360	360	565	565
Intervallo di frequenza	[Hz]	0 ... 350	0 ... 350	0 ... 350	0 ... 350
Corrente nominale	[A]	3,7	4,8	2,1	2,8
Coppia nominale	[Nm]	3,2	2,1	3,2	2,1
Numero giri nominale	[1/min]	3000	5500	3000	5500
Potenza nominale	[W]	1000	1200	1000	1200
Corrente di punta	[A]	15,6	28,4	8,8	15,6
Coppia di punta	[Nm]	14,0	14,0	14,0	14,0
Numero di giri max.	[1/min]	4627	8364	4097	7262
Costante motore	[Nm/A]	0,865	0,438	1,524	0,75
Resistenza degli avvolgimenti (20 °C)	[Ω]	2,8	0,8	9,0	2,8
Induttività degli avvolgimenti (1 kHz)	[mH]	8,4	2,6	26,0	8,4

1) Dati nominali dopo rodaggio spec. di fabbrica. Tempi lunghi senza azionamento (ad es. stoccaggio) possono provocare, eventualmente, una riduzione attraverso le operazioni di attivazione. Questo effetto può essere eliminato azionando più volte a velocità ridotta.

Fig. 6

➔ **Nota**

Determinate configurazioni del prodotto sono dotate di una certificazione da parte di Underwriters Laboratories Inc. (UL) per gli USA e il Canada. Queste configurazioni sono identificate come segue:

c UR us

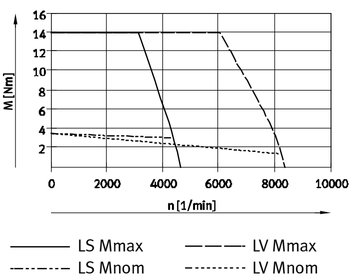
UL Recognized Component Mark for Canada and the United States

Osservare le seguenti indicazioni se devono essere rispettati i requisiti secondo UL in relazione all'applicazione specifica:
– Le prescrizioni per l'osservanza della certificazione UL sono riportate nella documentazione specifica UL separata. Sono validi soprattutto i dati tecnici ivi riportati.
– I dati tecnici nella presente documentazione possono presentare valori diversi.

12 Curve caratteristiche

Curve caratteristiche dei motori con tensione nominale e controllore idealizzato.

Tensione nominale 360 V



Tensione nominale 565 V

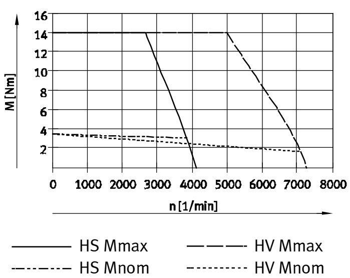
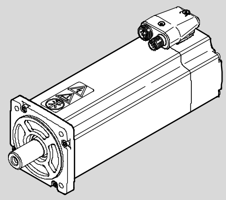


Fig. 7

伺服马达
EMME-AS-80-M...



FESTO

Festo AG & Co. KG

Postfach
D-73726 Esslingen
+49 711 347-0
www.festo.com

操作指南

8004805
1303NH

原版：de

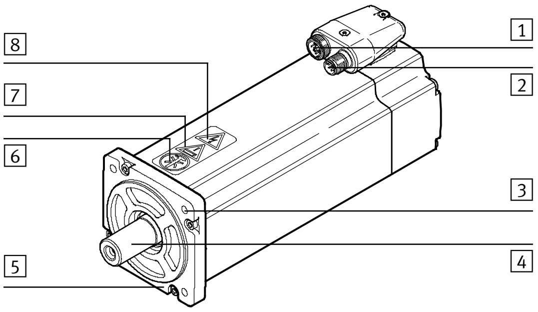
注意

安装与调试必须由具备相应资质的专业人员按照操作手册来实施。

当涉及安全应用时，必须另行采取措施，例如：在欧洲还必须遵守欧盟机械指令所列规范。 如果没有采取相应于法定最低要求的辅助措施，则该产品不适用于控制系统中有安全要求的部分。

- 请您注意，借助型号铭牌可以确定 EMME-AS 的装备。 根据订货情况，本马达还含有一个停车制动器 (EMME-...-AS**B**/AM**B**) 以及一个单圈编码器 (EMME-...-**AS**...) 或一个多圈编码器 (EMME-...-**AM**...)。

操作部件和接口



1	连接电缆的插头： – 马达 – 停车制动器 （仅针对 AS**B**/AM**B**）	3	用于固定的安装孔
		4	轴
		5	马达安装法兰
		6	提示：不允许有机械冲击
2	连接电缆的插头： – 编码器	7	表面高温警告标志
		8	危险电压警告标志

Fig. 1

警告

危险电压
- 请勿在带电情况下脱开马达连接电缆。

1 功能和应用

EMME-AS 为一种永励磁无刷式电动伺服马达。 出厂时，EMME-AS 根据订货号可装备一个单圈编码器或一个多圈编码器。
此编码器采用模拟和数字信号，向上级控制器提供马达参数、转速和位置信号。
此马达必须始终在其特征曲线范围内工作 (➔ 特征曲线)。

EMME-AS 可配备下列选装件：

EMME-AS-...	选项
...-AS/AS**B**	用于位置监控的单圈编码器
...-AM/AM**B**	用于位置监控的多圈编码器
...-AS**B**/AM**B**	停车制动器
EMGA（➔ 附件）	变速器

Fig. 2

按照规定，EMME-AS 型伺服马达用于驱动定位系统。 EMME-AS-...-AS**B**/AM**B** 的停车制动器 **不可** 用于马达的制动。

2 运输和仓储

- 请设法满足如下存放条件：
  – 凉爽、干燥、采取防紫外线和防腐蚀措施（➔ 技术参数）

3 产品使用的前提条件

注意

操作不当会引起功能故障。
- 请确保始终遵守本章规定。

- 将本操作手册中的极限值与当前实际值相比较（如：力、力矩、质量、速度、温度）。 强行扭转马达轴会降低作为选项内置的停车制动器的功能。
- 必要时，还需遵守安装部件的装配说明（例如：变速器或联轴器）。
- 请注意遵守当地的有关规定，例如：同业工会或国家机构的相关规定。
- 请勿使用擅自改动过原装状态的 EMME-AS。
- 请考虑当地的环境条件（➔ 技术数据）。

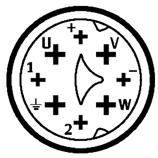
4 安装

警告

旋转的马达上裸露的电缆末端可能会带有危及生命的高压。

1. 请首先将马达与要驱动的机械装置分离。
2. 确保控制器处于无电压状态。
   仅取消控制器的释放信号还不够。
3. 请您务必完全按照下列表格连接 EMME-AS 和控制器。 Festo 公司出品的预制导线可以为您提供足够的导线横截面，并在两侧配备接地触点为马达/编码器导线提供屏蔽（➔ 附件）。

4.1 电气安装

1 电源插头	针	马达、停车制动器
	U	相位 U
	V	相位 V
	W	相位 W
	⏚	保护性接地
	+	停车制动器 BR+ 1)
	–	停车制动器 BR – 1)
	1	未连接
	2	未连接

1) 仅针对带停车制动器 EMME-AS-...-AS**B**/AM**B** 的马达

Fig. 3

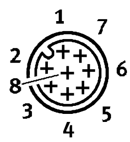
2 信号插头	针	编码器
	1	0 V
	2	U_S (7 ... 12 V DC)
	3	DATA+ (RS485)
	4	DATA – (RS485)
	5	SIN+
	6	SIN – (REFSIN)
	7	COS+
	8	COS – (REFCOS)

Fig. 4

4.2 机械安装

1. 请清洁马达的轴 [4]。
   联轴器只有夹紧在干燥且无润滑脂的轴颈上才不会打滑。
2. 将随动滑块及要驱动的机械装置推到一个安全位置。
3. 请通过马达安装法兰 [5] 上的安装孔 [3] 将马达与要驱动的机械装置连接起来。 用于直线驱动器的现成的马达安装组件可在 Festo 的附件中找到（➔ 附件）。
4. 请将固定螺丝拧紧（➔ 驱动装置和马达安装组件的说明书）。 此处请注意，不得向马达轴施加轴向力。

5 调试

➔ **注意**

在松开停车制动器的情况下，马达可能意外运动。
- 请您确保需要驱动的机械装置不会发生意外运动。
- 请确认马达绕组在松开停车制动器之前不带电。
- 此时再给停车制动器通电。 由此使马达自由旋转。 根据设备型号不同，控制器将自动接通停车制动器。

- 请您按照控制器的说明，将马达与控制器一同连接，进行调试。

6 操作和运行

⚠ **警告**

高温的外壳部件可能会造成烫伤。
- 请确保没有人员或异物可进入马达附近。

7 维护和保养

⚠ **警告**

灰尘和污染沉积物可能引起失火。
- 请您定期使用湿润的软布或扫帚清洁马达壳体。

8 拆卸和维修

⚠ **警告**

掉落的负载可能造成人员伤害。
- 请您确保，在拆卸马达之前将马达绕组断电。
- 请确保待驱动的机械装置的工作负载处于安全位置（例如：竖直安装的情况下处于下部终端位置）。

- 请您首先移除 EMME-AS 再移除机械装置。

需要维修时：
- 请您将马达寄回 Festo 公司。
  在 Festo 进行的维修能确保遵守安全标准。
- 按如下所述完成安装：
1. 将随动滑块及要驱动的机械装置推到一个安全位置。
2. 请您安装 EMME-AS（➔ 安装）。

9 附件

➔ **注意**

- 请从我们的产品目录中选择相应的附件
  （➔ www.festo.com/catalogue）。

10 故障排除

故障	可能的原因	排除方法
马达轴不转	负载过大	减轻马达负载
	控制器未允许运行	检查控制器信号
	停车制动器正在制动（仅针对 EMME-AS-…-ASB/AMB）	松开停车制动器
马达轴旋转方向错误或摆动	接线错误	检查并更正接线
	控制器参数错误	检查并更正控制器参数

Fig. 5

11 技术参数

常规马达数据		AS	ASB	AM	AMB
驱动装置惯性矩	[kgcm^2]	1.93	2.20	1.93	2.20
产品重量	[kg]	4.10	4.80	4.10	4.80
轴的径向负载	[N]	520 … 265（当 1000 … 7000 rpm 时）			
轴的轴向负载	[N]	104 … 53（当 1000 … 7000 rpm 时）			
绝缘防护等级符合 EN 60034-1		F（155 ° C）			
额定等级符合 EN 60034-1		S1（持续运行）			
符合标准		IEC 60034			
防护等级（马达轴）		IP21			
污染度		2			
环境温度	[° C]	-10 … +40			
CE 标志 （参见一致性声明） （➔ www.festo.com）		符合： – 欧盟电磁兼容性准则 – 欧盟低压准则			
相对空气湿度	[%]	0 … 90（不凝结）			
编码器工作电压	[V DC]	7 … 12（±5 %）			
编码器电流消耗量	[mA]	<50			
循环周期（sin/cos）/旋转编码器		16			
位置值 / 编码器转数（9 Bit）		512			
多圈编码器转数（12 Bit）		-		4096	
制动器电压（+6 … -10 %）	[V DC]	-	24	-	24
制动器功率消耗	[W]	-	12	-	12
制动器止动扭矩 1)	[Nm]	-	4.5	-	4.5

专用马达数据		LS	LV	HS	HV
额定电压	[V DC]	360	360	565	565
频率范围	[Hz]	0 … 350	0 … 350	0 … 350	0 … 350
额定电流	[A]	3.7	4.8	2.1	2.8
额定扭矩	[Nm]	3.2	2.1	3.2	2.1
额定转速	[转/分钟]	3000	5500	3000	5500
额定功率	[W]	1000	1200	1000	1200
峰值电流	[A]	15.6	28.4	8.8	15.6
峰值扭矩	[Nm]	14.0	14.0	14.0	14.0
最大转速	[转/分钟]	4627	8364	4097	7262
马达常数	[Nm/A]	0.865	0.438	1.524	0.75
绕组电阻（20 ° C）	[Ω]	2.8	0.8	9.0	2.8
绕组电感（1 kHz）	[mH]	8.4	2.6	26.0	8.4

1) 专门的磨合过程之后出厂交货时的额定参数。 长时间不使用（例如：存放），可能由于设置过程引起该值降低。 这种影响可以在较低转速下进行多次操作予以排除。

Fig. 6

➔ **注意**

本产品的特定配置拥有针对美国和加拿大的 UL（Underwriters Laboratories Inc）认证。 这些配置均带有如下标志：

c UL us

UL Recognized Component Mark for Canada and the United States

如果在使用时必须遵守 UL 要求，则请注意：
– 可在单独的 UL 专项文献中找到遵守 UL 认证的规定。该文献中所记录的技术数据优先适用。
– 本说明书中的技术数据有可能与其不同。

12 特征曲线

在额定电压和理想化控制器情况下的典型马达特征曲线

额定电压 360 V **额定电压 565 V**

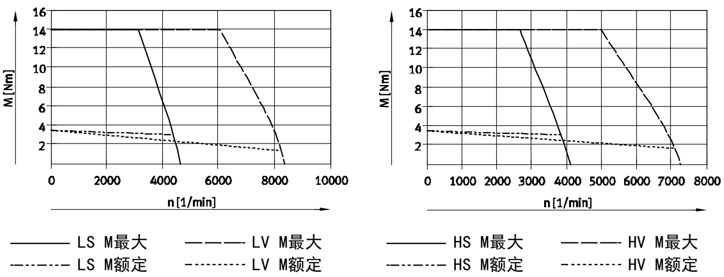


Fig. 7